

حساب المثلثات

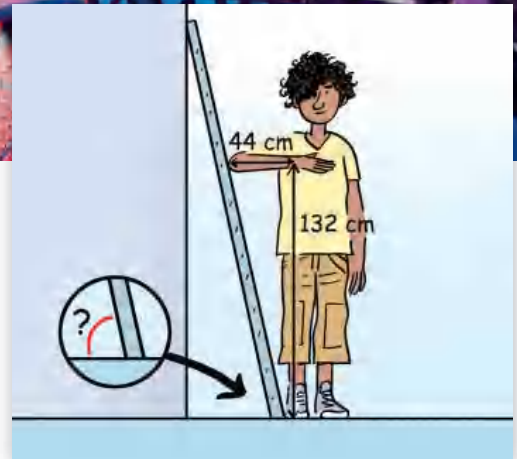
في المثلث القائم

من الحياة اليومية

لأسباب تتعلق بالسلامة ، يجب أن تكون الزاوية بين السلم والأرض من 65° إلى 75° .
للتحكم في ميلان السلم ، يمكن استخدام اختبار المرفق.



ما هي
الأسئلة
التي يمكن
أن نطرحها؟

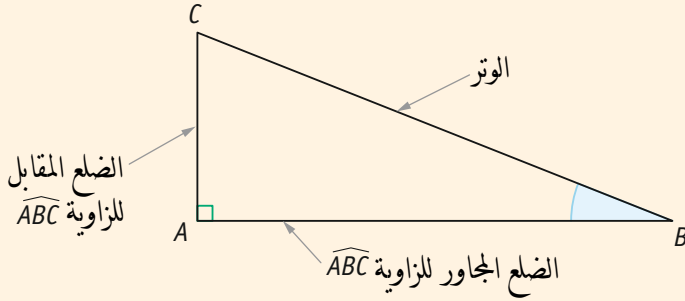


حساب المثلثات في المثلث القائم

الرياضيات هي وحدها فنُّ قول الأمر نفسه بعبارات مختلفة (برتراند راسل 1872 - 1970)

أذكر الدرس...

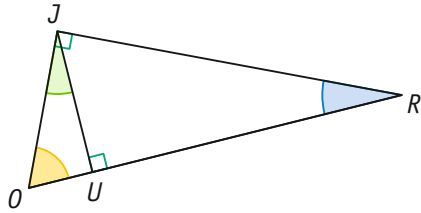
جيب تمام ، جيب ، ظل زاوية حادة



ليكن ABC مثلث قائم في A

- $\widehat{ABC} = \frac{\text{الضلع المجاور لـ } \widehat{ABC}}{\text{الوتر}}$
- $\widehat{ABC} = \frac{\text{الضلع المقابل لـ } \widehat{ABC}}{\text{الوتر}}$
- $\widehat{ABC} = \frac{\text{الضلع المقابل للزاوية } \widehat{ABC}}{\text{الضلع المجاور للزاوية } \widehat{ABC}}$

3 نعتبر الشكل أدناه



1 أعط وتر:

(a) المثلث JOR

(b) المثلث JOU

2 أعط الضلع المجاور:

(a) للزاوية الزرقاء

(b) للزاوية الصفراء

3 أعط الضلع المقابل:

(a) للزاوية الخضراء

(b) للزاوية الصفراء

4 حدّد ظل:

(a) الزاوية الزرقاء

(b) الزاوية الصفراء

(c) الزاوية الخضراء

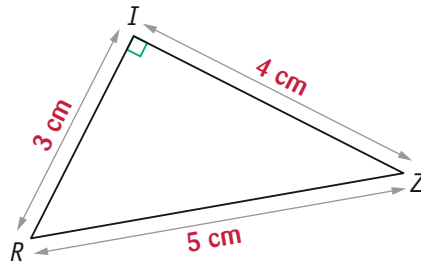
5 حدّد جيب:

(a) الزاوية الزرقاء

(b) الزاوية الصفراء

(c) الزاوية الخضراء

1 نعتبر المثلث المقابل

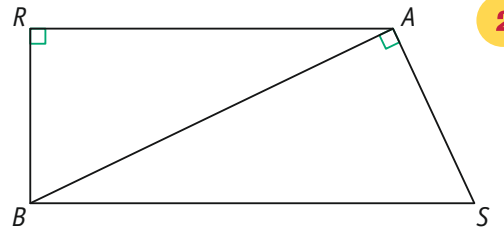


المثلث RIZ قائم في ، وتره هو الضلع

الضلع المجاور للزاوية $\widehat{RZI}$ هو الضلع

$\cos(\widehat{RZI}) = \dots\dots\dots = \dots\dots\dots$ و $\sin(\widehat{RZI}) = \dots\dots\dots = \dots\dots\dots$

وأيضاً $\tan(\widehat{RZI}) = \dots\dots\dots = \dots\dots\dots$



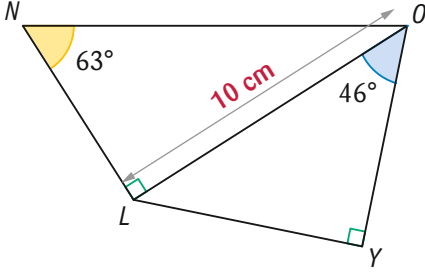
1 المثلث BRA القائم في R أعلاه ، وتره هو

الضلع المجاور للزاوية $\widehat{RAB}$ هو

إذن $\cos(\widehat{RAB}) = \dots\dots\dots$

2 المثلث BAS القائم في A وتره هو

إذن $\sin(\widehat{BSA}) = \dots\dots\dots$



6

حدّد قيمة مقرّبة إلى $\frac{1}{10}$ للأطوال LN و LY في الشكل أعلاه.

.....

.....

.....

.....

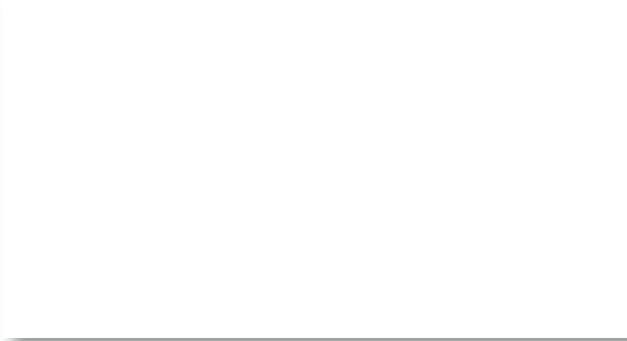
.....

.....

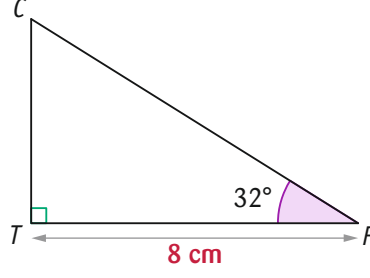
7 نعتبر قطعة مستقيم $[AB]$ طولها 4 cm

نسَمّي الدائرة ذات القطر $[AB]$ و L نقطة من الدائرة (C) حيث $\widehat{BAL} = 27^\circ$

(1) أنجز شكلاً بالموصفات السابقة بأطوال حقيقية.



(2) حدّد الطول BL ، بالتدوير إلى الجزء من 10.



4

نعتبر الشكل المقابل.

(1) أحسب الطول CF

بالتدوير إلى الجزء من 10.

في المثلث TFC في T ، نعلم قيس الزاوية

وطول الضلع للزاوية $\widehat{TFC}$

لنبحث عن طول المثلث TFC

وبما أنّ $\cos(\widehat{TFC}) = \dots\dots\dots$ فإنّ

وبالتالي $CF = \dots\dots\dots$

المدوّر إلى الجزء من 10 $\perp CF$ هو

(2) باستعمال ظل الزاوية $\widehat{TFC}$ ، احسب الطول TC

بالتدوير إلى الجزء من 10.

في المثلث TFC ، نعلم قيس

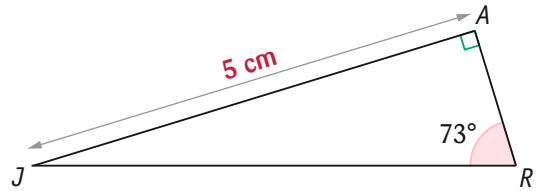
الزاوية والضلع

لنبحث عن طول

وبما أنّ

.....

.....



5

حدّد قيمة مقرّبة إلى $\frac{1}{10}$ للأطوال JR و AR في الشكل أعلاه.

.....

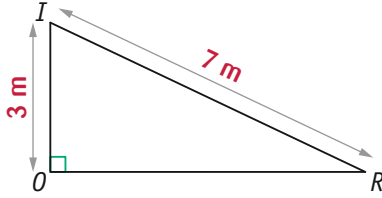
.....

.....

.....

.....

.....



10

حدّد المدوّر إلى الوحدة من الدرجة لأقياس الزوايا $\widehat{RIO}$ و $\widehat{ORI}$

8 بالاستعانة بالآلة الحاسبة ، أعط المدوّر إلى $\frac{1}{10}$ من الدرجة لأقياس الزوايا التالية:

$\cos(\widehat{ABC})$	0,1	0,5	0,78
ABC			

$\sin(\widehat{ABC})$	0,2	$\frac{2}{3}$	0,92
ABC			

$\tan(\widehat{ABC})$	$\frac{1}{7}$	0,8	2
ABC			

9 (1) أنشئ مثلثاً MAI قائماً في A حيث

MA = 2 cm و AI = 5 cm

11 (1) أنشئ مثلثاً ROC حيث

RC = 2,5 cm ; OC = 6,5 cm و OR = 6 cm

2 نريد تحديد المدوّر إلى الوحدة من الدرجة لقياس الزاوية $\widehat{AIM}$

أكمل التعبير التالي:

في المثلث MAI القائم في ، الضلع [AI] هو الضلع

للزاوية $\widehat{AIM}$

والضلع [AM] هو الضلع للزاوية $\widehat{AIM}$

نستعمل إذن الزاوية $\widehat{AIM}$

وبالتالي. $\tan(\widehat{AIM}) = \dots\dots\dots = \dots\dots\dots = \dots\dots\dots$

بكتابة التسلسل التالي على الآلة الحاسبة: (KENKO K K-105)

0 . 4 2ndf tan

تحصل في الشاشة على:

DEG 21.80140949

إذن تقريب الزاوية $\widehat{AIM}$ المطلوب هو

2 حدّد المدوّر إلى $\frac{1}{10}$ من الدرجة لأقياس الزوايا $\widehat{ROC}$ و $\widehat{RCO}$

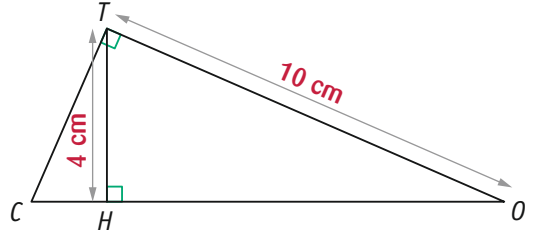
14 نعتبر المثلث BAC حيث:

$AB = 4 \text{ cm}$; $\widehat{ABC}$ قياسها 105° و $\widehat{BAC}$ قياسها 30°
نسمي H المسقط العمودي للنقطة B على $[AC]$
(1) أنجز الشكل.

(2) حدّد قيمة مقربة إلى $\frac{1}{10}$ للأطوال BH و AH

(3) استنتج قيمة مقربة إلى $\frac{1}{10}$ للأطوال BC و AC

12

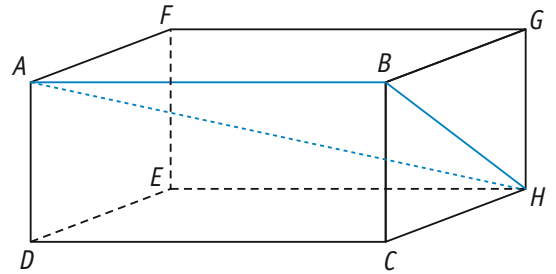


(1) حدّد ، في الشكل أعلاه ، قياس الزاوية $\widehat{HOT}$
بالتدوير إلى الجزء من 100 من الدرجة.

(2) استنتج طول CT بالتدوير إلى الجزء من 100

13 الشكل أدناه هو تمثيل بالمنظور متساوي القياس
لمتوازي مستطيلات قائم $ABCDEFGH$ حيث:

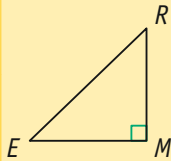
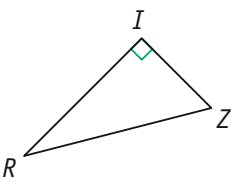
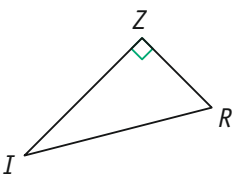
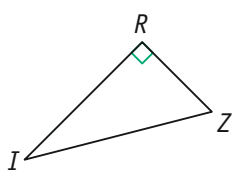
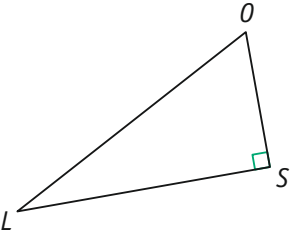
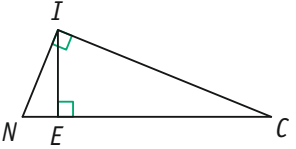
$CH = 4 \text{ cm}$ و $AB = 6 \text{ cm}$; $BC = 3 \text{ cm}$



(1) احسب الطول BH

(2) حدّد قياس الزاوية $\widehat{BAH}$ بالتدوير إلى الجزء من 10 من الدرجة.

لكل سؤال من الأسئلة التالية ، ضع إطار حول الإجابة (أو الأجوبة) الصحيحة .
 ! تنبيه: قد تكون هناك عدة إجابات دقيقة لنفس العبارة ! يجب العثور عليهم جميعا .

C	B	A	النص
$\widehat{SEL} \approx 20,5^\circ$	$\widehat{SEL} \approx 1^\circ$	$\widehat{SEL} \approx 69,5^\circ$	15 إذا كان $\sin(\widehat{SEL}) = 0,35$ ، فإن
$\tan(\widehat{ACB}) = \frac{BC}{AC}$	$\sin(\widehat{ACB}) = \frac{BC}{AC}$	$\cos(\widehat{ACB}) = \frac{BC}{AC}$	16 في المثلث ABC القائم في B ، لدينا:
$\tan(\widehat{MER}) = \frac{ME}{MR}$	$\tan(\widehat{MER}) = \frac{MR}{ME}$	$\tan(\widehat{MER}) = \frac{ME}{ER}$	17 في المثلث MER القائم في M ، لدينا: 
			18 في أي شكل يكون لدينا: $\sin \widehat{RIZ} = \frac{RZ}{IZ}$
			
$SL \approx 16,02 \text{ cm}$	$SL \approx 2,25 \text{ cm}$	$SL \approx 6,47 \text{ cm}$	19 إذا كان $LO = 6 \text{ cm}$ و $\widehat{SOL} = 22^\circ$ فإن
$SL \approx 4,9 \text{ cm}$	$SL \approx 10,6 \text{ cm}$	$SL \approx 1,9 \text{ cm}$	20 إذا كان $SO = 4,5 \text{ cm}$ و $\widehat{OLS} = 67^\circ$ فإن
$OL \approx 10,7 \text{ cm}$	$OL \approx 8,7 \text{ cm}$	$OL \approx 12,9 \text{ cm}$	21 إذا كان $LS = 7,2 \text{ cm}$ و $\widehat{OLS} = 34^\circ$ فإن
			
$\widehat{ICE} \approx 48,2^\circ$	$\widehat{ICE} \approx 56,3^\circ$	$\widehat{ICE} \approx 41,8^\circ$	22 إذا كان $IC = 6 \text{ cm}$ و $CE = 4 \text{ cm}$ فإن
$\widehat{ICE} = 15,9^\circ$	$\widehat{ICE} \approx 16,6^\circ$	$\widehat{ICE} \approx 73,4^\circ$	23 إذا كان $IN = 2 \text{ dm}$ و $CN = 7 \text{ dm}$ فإن
$\widehat{INE} \approx 67,4^\circ$	$\widehat{INE} \approx 65,4^\circ$	$\widehat{INE} \approx 22,6^\circ$	24 إذا كان $IE = 12 \text{ mm}$ و $NE = 5 \text{ mm}$ فإن

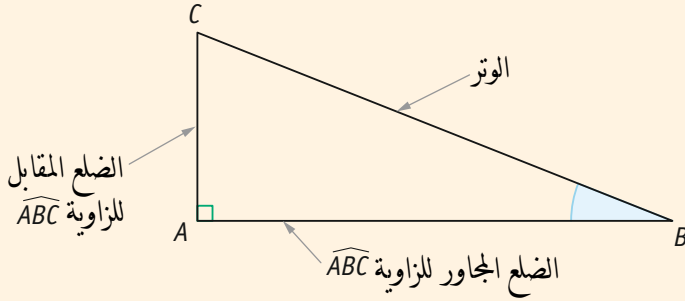
حساب المثلثات في المثلث القائم



الرياضيات هي وحدها فنٌ قول الأمر نفسه بعبارات مختلفة (برتراند راسل 1872 - 1970)

أذكر الدرس...

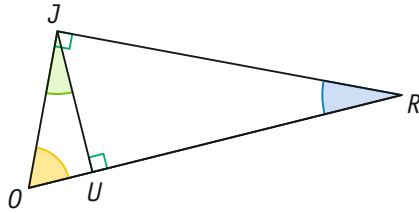
جيب تعام ، جيب ، ظل زاوية حادة



ليكن ABC مثلث قائم في A

- $\cos \widehat{ABC} = \frac{\text{الضلع المجاور لـ } \widehat{ABC}}{\text{الوتر}}$
- $\sin \widehat{ABC} = \frac{\text{الضلع المقابل لـ } \widehat{ABC}}{\text{الوتر}}$
- $\tan \widehat{ABC} = \frac{\text{الضلع المقابل للزاوية } \widehat{ABC}}{\text{الضلع المجاور للزاوية } \widehat{ABC}}$

3 نعتبر الشكل أدناه



1 أعط وتر:

(a) المثلث JOR

[OR] الضلع

(b) المثلث JOU

[JO] الضلع

2 أعط الضلع المجاور:

(a) للزاوية الزرقاء في المثلث JOR هو [JR] وفي المثلث JUR هو [UR]

(b) للزاوية الصفراء في المثلث JOR هو [JO] وفي المثلث JOU هو [OU]

3 أعط الضلع المقابل:

(a) للزاوية الخضراء

[OU] الضلع

(b) للزاوية الصفراء

في المثلث JOR هو [JR] وفي المثلث JOU هو [JU]

4 حدّد ظل:

(a) الزاوية الزرقاء

$$\tan(\widehat{JRO}) = \frac{JO}{JR} = \frac{JU}{UR}$$

(b) الزاوية الصفراء

$$\tan(\widehat{JOR}) = \frac{JR}{JO} = \frac{JU}{OU}$$

(c) الزاوية الخضراء

$$\tan(\widehat{UJO}) = \frac{OU}{JU}$$

5 حدّد جيب:

(a) الزاوية الزرقاء

$$\sin(\widehat{JRO}) = \frac{JO}{RO} = \frac{JU}{JR}$$

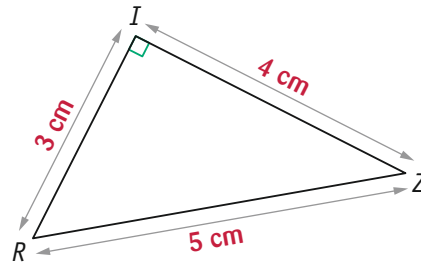
(b) الزاوية الصفراء

$$\sin(\widehat{JOR}) = \frac{JR}{RO} = \frac{JU}{JO}$$

(c) الزاوية الخضراء

$$\sin(\widehat{UJO}) = \frac{OU}{JO}$$

1 نعتبر المثلث المقابل

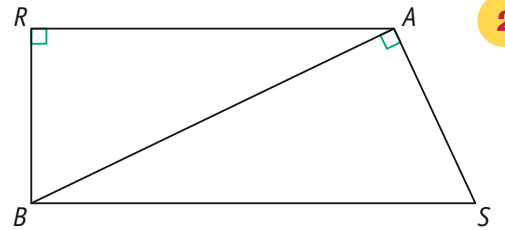


المثلث RIZ قائم في I ، وتره هو الضلع [RZ]

الضلع المجاور للزاوية $\widehat{RZI}$ هو الضلع [IZ]

$$\cos(\widehat{RZI}) = \frac{IZ}{RZ} = \frac{4}{5} \quad \text{و} \quad \sin(\widehat{RZI}) = \frac{RI}{RZ} = \frac{3}{5}$$

$$\tan(\widehat{RZI}) = \frac{RI}{IZ} = \frac{3}{4} \quad \text{وأيضاً}$$



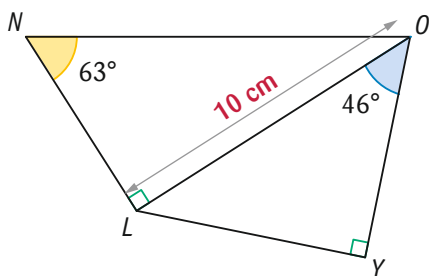
1 المثلث BRA القائم في R أعلاه ، وتره هو [BA]

الضلع المجاور للزاوية $\widehat{RAB}$ هو [RA]

$$\cos(\widehat{RAB}) = \frac{RA}{BA} \quad \text{إذن}$$

2 المثلث BAS القائم في A وتره هو [BS]

$$\sin(\widehat{BSA}) = \frac{BA}{BS} \quad \text{إذن}$$



6

حدّد قيمة مقربة إلى $\frac{1}{10}$ للأطوال LN و LY في الشكل أعلاه.

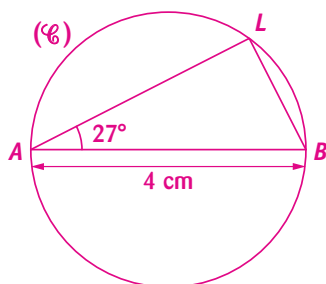
في المثلث LNO القائم في L ، لدينا: $\tan(\widehat{LNO}) = \frac{LO}{LN}$
 إذن $\tan(63^\circ) = \frac{10}{LN}$ وبالتالي $LN = \frac{10}{\tan(63^\circ)} \approx 5.095$
 القيمة المقربة إلى $\frac{1}{10}$ لـ LN هي 5.1 cm
 في المثلث LYO القائم في Y ، لدينا:
 $\sin(\widehat{LOY}) = \frac{LY}{LO}$ إذن $\sin(46^\circ) = \frac{LY}{10}$
 وبالتالي $LY = 10 \times \sin(46^\circ) \approx 7.193$
 القيمة المقربة إلى $\frac{1}{10}$ لـ LY هي 7.2 cm

7 نعتبر قطعة مستقيم [AB] طولها 4 cm

نسَمّي الدائرة ذات القطر [AB] و L نقطة من الدائرة (C)

حيث $\widehat{BAL} = 27^\circ$

(1) أنجز شكلاً بالمواصفات السابقة بأطوال حقيقية.



(2) حدّد الطول BL ، بالتدوير إلى الجزء من 10.

بما أن وتر المثلث BAL قطراً للدائرة المحيطة به (C)

إذن المثلث BAL قائم في L

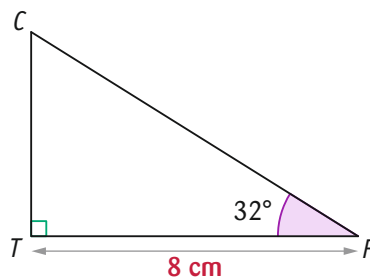
خاصية 2 ص 154 من الكتاب المدرسي للمثلث متوسّط

$$\sin(\widehat{BAL}) = \frac{BL}{AB} \text{ إذن } \sin(27^\circ) = \frac{BL}{4}$$

$$BL = 4 \times \sin(27^\circ) \approx 1.815$$

المدور إلى الجزء من 10 لـ BL هو 1.8 cm

4 نعتبر الشكل المقابل.



(1) أحسب الطول CF

بتدويره إلى الجزء من 10.

في المثلث TFC القائم في T ، نعلم قيس الزاوية $\widehat{TFC}$

وطول الضلع المجاور للزاوية $\widehat{TFC}$

لنبحث عن طول وتر المثلث TFC

$$\cos(\widehat{TFC}) = \frac{TF}{CF} \text{ فإن } \cos(32^\circ) = \frac{8}{CF}$$

$$CF = \frac{8}{\cos(32^\circ)} \approx 9.4334$$

وبالتالي المدور إلى الجزء من 10 لـ CF هو 9.4 cm

(2) باستعمال ظل الزاوية $\widehat{TFC}$ ، احسب الطول TC

بالتدوير إلى الجزء من 10.

في المثلث TFC القائم في T ، نعلم قيس

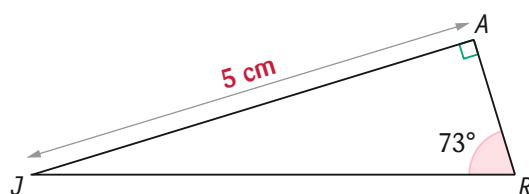
الزاوية $\widehat{TFC}$ والضلع المجاور لها

لنبحث عن طول الضلع المقابل لـ $\widehat{TFC}$

$$\tan(\widehat{TFC}) = \frac{TC}{TF} \text{ فإن } \tan(32^\circ) = \frac{TC}{8}$$

$$TC = 8 \times \tan(32^\circ) \approx 4.9989$$

وبالتالي المدور إلى الجزء من 10 لـ TC هو 5.0 cm



5

حدّد قيمة مقربة إلى $\frac{1}{10}$ للأطوال AR و JR في الشكل أعلاه.

$$\sin(\widehat{JRA}) = \frac{JA}{JR} \text{ لدينا: } \sin(73^\circ) = \frac{5}{JR}$$

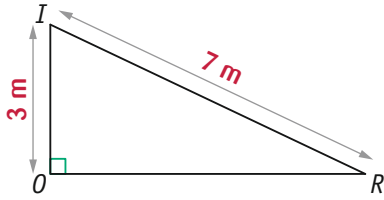
$$JR = \frac{5}{\sin(73^\circ)} \approx 5.228$$

وبالتالي القيمة المقربة إلى $\frac{1}{10}$ لـ JR هي 5.2 cm

$$\tan(\widehat{JRA}) = \frac{JA}{AR} \text{ إذن } \tan(73^\circ) = \frac{5}{AR}$$

$$AR = \frac{5}{\tan(73^\circ)} \approx 1.528$$

وبالتالي القيمة المقربة إلى $\frac{1}{10}$ لـ AR هي 1.5 cm



10

حدّد المدور إلى الوحدة من الدرجة لأقياس الزوايا $\widehat{RIO}$ و $\widehat{ORI}$

نعلم أنّ المثلث ROI قائم في O .

$$\sin(\widehat{ORI}) = \frac{OI}{RI} = \frac{3}{7}$$

باستعمال الآلة الحاسبة: $(3) \div (7) = (2ndf) (\sin)$

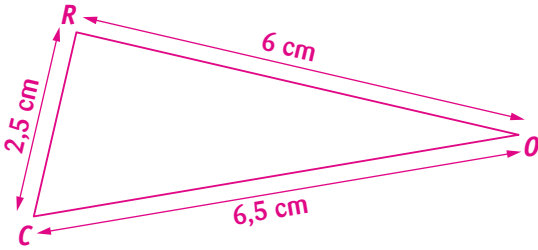
نجد: $\widehat{ORI} \approx 25^\circ$

$$\cos(\widehat{RIO}) = \frac{OI}{RI} = \frac{3}{7}$$

باستعمال الآلة الحاسبة، نجد: $\widehat{RIO} \approx 65^\circ$

11 أنشئ مثلثاً ROC حيث

$$RC = 2,5 \text{ cm}; OC = 6,5 \text{ cm} \text{ و } OR = 6 \text{ cm}$$



2 حدّد المدور إلى $\frac{1}{10}$ من الدرجة لأقياس الزوايا $\widehat{ROC}$ و $\widehat{RCO}$

في المثلث ROC ، الضلع الأطول هو OC .

$$OC^2 = 6,5^2 = 42,25$$

$$CR^2 + OR^2 = 2,5^2 + 6^2 = 6,25 + 36 = 42,25$$

نلاحظ أنّ $OC^2 = CR^2 + OR^2$

حسب مبرهنة فيثاغورس العكسية فإنّ المثلث ROC قائم في R .

نستعمل جيب تمام الزوايا $\widehat{ROC}$ و $\widehat{RCO}$.

$$\cos(\widehat{ROC}) = \frac{RO}{OC} = \frac{6}{6,5} = \frac{12}{13}$$

باستعمال الآلة الحاسبة نتحصل على: $\widehat{ROC} \approx 22,6^\circ$

$$\cos(\widehat{RCO}) = \frac{RC}{OC} = \frac{2,5}{6,5} = \frac{5}{13}$$

باستعمال الآلة الحاسبة نتحصل على: $\widehat{RCO} \approx 67,4^\circ$

8 بالاستعانة بالآلة الحاسبة، أعط المدور إلى $\frac{1}{10}$ من الدرجة لأقياس الزوايا التالية:

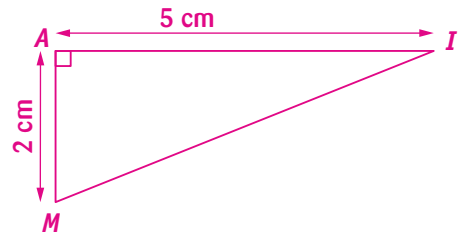
$\cos(\widehat{ABC})$	0,1	0,5	0,78
ABC	$84,3^\circ$	60°	$38,7^\circ$

$\sin(\widehat{ABC})$	0,2	$\frac{2}{3}$	0,92
ABC	$11,5^\circ$	$41,8^\circ$	$66,9^\circ$

$\tan(\widehat{ABC})$	$\frac{1}{7}$	0,8	2
ABC	$8,1^\circ$	$38,7^\circ$	$63,4^\circ$

9 1 أنشئ مثلثاً MAI قائم في A حيث

$$MA = 2 \text{ cm} \text{ و } AI = 5 \text{ cm}$$



2 نريد تحديد المدور إلى الوحدة من الدرجة لقياس الزاوية $\widehat{AIM}$

أكمل التعبير التالي:

في المثلث MAI القائم في A ، الضلع $[AI]$

هو الضلع المجاور للزاوية $\widehat{AIM}$

والضلع $[AM]$ هو الضلع المقابل للزاوية $\widehat{AIM}$

نستعمل إذن ظل الزاوية $\widehat{AIM}$

$$\tan(\widehat{AIM}) = \frac{AM}{AI} = \frac{2}{5} = 0,4$$

بكتابة التسلسل التالي على الآلة الحاسبة: (KENKO K K-105)

0 . 4 (2ndf) (tan)

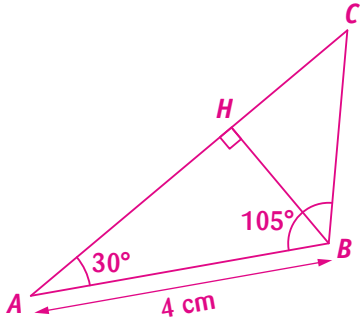
نتحصل في الشاشة على:

DEG 21.80140949

إذن تقريب الزاوية $\widehat{AIM}$ المطلوب هو 22°

14 نعتبر المثلث BAC حيث:

$AB = 4 \text{ cm}$; $\widehat{ABC} = 105^\circ$ و $\widehat{BAC} = 30^\circ$ قيسها
نسعى H المسقط العمودي للنقطة B على $[AC]$
(1) أنجز الشكل.



(2) حدّد قيمة مقربة إلى $\frac{1}{10}$ للأطوال AH و BH

في المثلث ABH القائم في H ، لدينا:

$$\bullet \cos(\widehat{BAH}) = \frac{AH}{AB}$$

$$\cos(30^\circ) = \frac{AH}{4}$$

إذن

$$AH = 4 \times \cos(30^\circ) \approx 3.5 \text{ cm}$$

وبالتالي

$$\bullet \sin(\widehat{BAH}) = \frac{BH}{AB}$$

$$\sin(30^\circ) = \frac{BH}{4}$$

إذن

$$BH = 4 \times \sin(30^\circ) \approx 2 \text{ cm}$$

وبالتالي

(3) استنتج قيمة مقربة إلى $\frac{1}{10}$ للأطوال BC و AC

إضافة لما سبق ، مجموع أقياس زوايا مثلث يساوي 180°

$$\widehat{ACB} = 180 - 30 - 105 = 45^\circ$$

وعليه

$$\bullet \sin(\widehat{BCH}) = \frac{BH}{BC}$$

$$\sin(45^\circ) = \frac{2}{BC}$$

إذن

$$\frac{2}{\sin(45^\circ)} = BC \approx 2.8 \text{ cm}$$

وبالتالي

$$\bullet \tan(\widehat{BCH}) = \frac{BH}{CH}$$

$$\tan(45^\circ) = \frac{2}{CH}$$

إذن

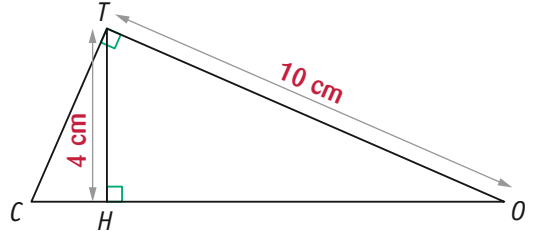
$$2 \times \tan(45^\circ) = CH = 2 \text{ cm}$$

وبالتالي

$$AC = AH + CH \approx 5.5 \text{ cm}$$

نستنتج أن

12



(1) حدّد ، في الشكل أعلاه ، قيس الزاوية $\widehat{HOT}$
بالتدوير إلى الجزء من 100 من الدرجة.

في المثلث HOT القائم في H ، لدينا:

$$\sin(\widehat{HOT}) = \frac{TH}{OT} = \frac{4}{10} = 0.4$$

باستعمال الآلة الحاسبة نجد: $\widehat{HOT} \approx 23.58^\circ$

(2) استنتج طول CT بالتدوير إلى الجزء من 100

في المثلث TOC القائم في T ، لدينا:

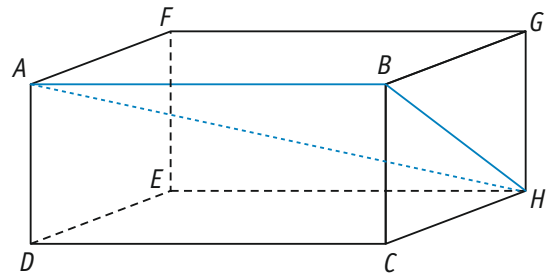
$$\tan(23.58^\circ) \approx \frac{CT}{10} \text{ إذن } \tan(\widehat{TOC}) = \frac{CT}{10}$$

$$CT \approx 10 \times \tan(23.58^\circ) \approx 4.36 \text{ cm}$$

13

الشكل أدناه هو تمثيل بالمنظور متساوي القياس
لمتوازي مستطيلات قائم $ABCDEFGH$ حيث:

$$CH = 4 \text{ cm} \text{ و } AB = 6 \text{ cm} ; BC = 3 \text{ cm}$$



(1) احسب الطول BH

بتطبيق مبرهنة فيثاغورس على المثلث BCH القائم في C :

$$BH^2 = BC^2 + CH^2 \text{ ومنه } BH^2 = 3^2 + 4^2$$

$$\text{وعليه } BH^2 = 9 + 16 = 25 \text{ ومنه } BH = 5 \text{ cm}$$

(2) حدّد قيس الزاوية $\widehat{BAH}$ بالتدوير إلى الجزء من 10 من الدرجة.

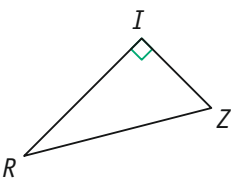
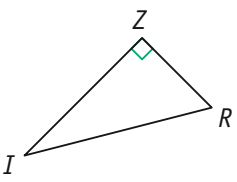
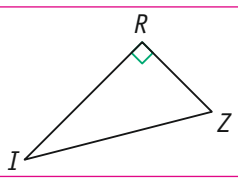
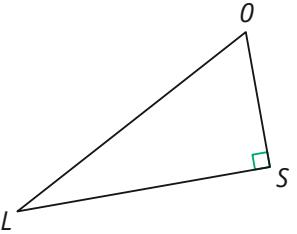
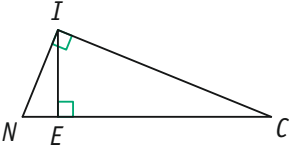
الحرف $[AB]$ عمودي على الوجه $BCHG$

إذن المثلث ABH قائم في B

$$\text{لدينا: } \tan(\widehat{BAH}) = \frac{BH}{AB} = \frac{5}{6}$$

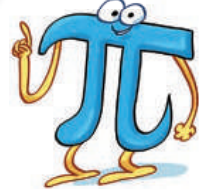
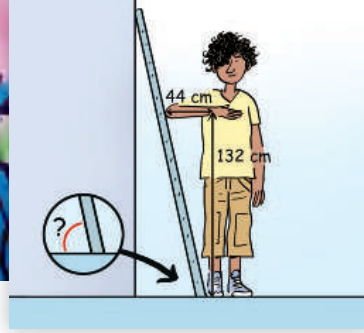
باستعمال الآلة الحاسبة نجد: $\widehat{BAH} \approx 39.8^\circ$

لكل سؤال من الأسئلة التالية ، ضع إطار حول الإجابة (أو الأجوبة) الصحيحة .
 تنبيه: قد تكون هناك عدة إجابات دقيقة لنفس العبارة ! يجب العثور عليهم جميعا .

C	B	A	النص
$\widehat{SEL} \approx 20,5^\circ$	$\widehat{SEL} \approx 1^\circ$	$\widehat{SEL} \approx 69,5^\circ$	15 إذا كان $\sin(\widehat{SEL}) = 0,35$ ، فإن
$\tan(\widehat{ACB}) = \frac{BC}{AC}$	$\sin(\widehat{ACB}) = \frac{BC}{AC}$	$\cos(\widehat{ACB}) = \frac{BC}{AC}$	16 في المثلث ABC القائم في B ، لدينا:
$\tan(\widehat{MER}) = \frac{ME}{MR}$	$\tan(\widehat{MER}) = \frac{MR}{ME}$	$\tan(\widehat{MER}) = \frac{ME}{ER}$	17 في المثلث MER القائم في M ، لدينا:
			18 في أي شكل يكون لدينا: $\sin \widehat{RIZ} = \frac{RZ}{IZ}$
			
$SL \approx 16,02 \text{ cm}$	$SL \approx 2,25 \text{ cm}$	$SL \approx 6,47 \text{ cm}$	19 إذا كان $LO = 6 \text{ cm}$ و $\widehat{SOL} = 22^\circ$ فإن
$SL \approx 4,9 \text{ cm}$	$SL \approx 10,6 \text{ cm}$	$SL \approx 1,9 \text{ cm}$	20 إذا كان $SO = 4,5 \text{ cm}$ و $\widehat{OLS} = 67^\circ$ فإن
$OL \approx 10,7 \text{ cm}$	$OL \approx 8,7 \text{ cm}$	$OL \approx 12,9 \text{ cm}$	21 إذا كان $LS = 7,2 \text{ cm}$ و $\widehat{OLS} = 34^\circ$ فإن
			
$\widehat{ICE} \approx 48,2^\circ$	$\widehat{ICE} \approx 56,3^\circ$	$\widehat{ICE} \approx 41,8^\circ$	22 إذا كان $IC = 6 \text{ cm}$ و $CE = 4 \text{ cm}$ فإن
$\widehat{ICE} = 15,9^\circ$	$\widehat{ICE} \approx 16,6^\circ$	$\widehat{ICE} \approx 73,4^\circ$	23 إذا كان $IN = 2 \text{ dm}$ و $CN = 7 \text{ dm}$ فإن
$\widehat{INE} \approx 67,4^\circ$	$\widehat{INE} \approx 65,4^\circ$	$\widehat{INE} \approx 22,6^\circ$	24 إذا كان $IE = 12 \text{ mm}$ و $NE = 5 \text{ mm}$ فإن



والآن ،
هل يمكن أن نوضح
مبدأ اختبار المرفق ؟



صفحة: فيلدر في الرياضيات

ترجمة الأستاذ: عبد الحفيظ عادل